

PATENT COOPERATION TREATY

WO 2005/033636
PCT/EP2004/051862

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
TRANSMITTAL OF COPY OF INTERNATIONAL
APPLICATION AS PUBLISHED OR REPUBLISHED

To:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P

rec. APR 20 2005

IP
time limit

Date of mailing (day/month/year)
14 April 2005 (14.04.2005)

Applicant's or agent's file reference
2003P02727WO

IMPORTANT NOTICE

International application No.
PCT/EP2004/051862

International filing date (day/month/year)
20 August 2004 (20.08.2004)

Priority date (day/month/year)
30 September 2003 (30.09.2003)

Applicant

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al

The International Bureau transmits herewith the following documents:



copy of the international application as published by the International Bureau on 14 April 2005 (14.04.2005) under
No. WO 2005/033636



copy of international application as republished by the International Bureau on under
No. WO

For an explanation as to the reason for this republication of the international application, reference is made to INID codes (15), (48)
or (88) (as the case may be) on the front page of the attached document.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.+41 22 740 14 35

Form PCT/IB/311 (January 2004)

Authorized officer

Agnes Wittmann-Regis

Facsimile No.+41 22 338 89 70

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. April 2005 (14.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/033636 A1

(51) Internationale Patentklassifikation?: **G01F 23/76,**
23/32

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/051862**

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. August 2004 (20.08.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 45 885.9 30. September 2003 (30.09.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];**
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RAUCHHAUS, Gün-**
ter [DE/DE]; Mainstr. 13, 65479 Raunheim (DE).

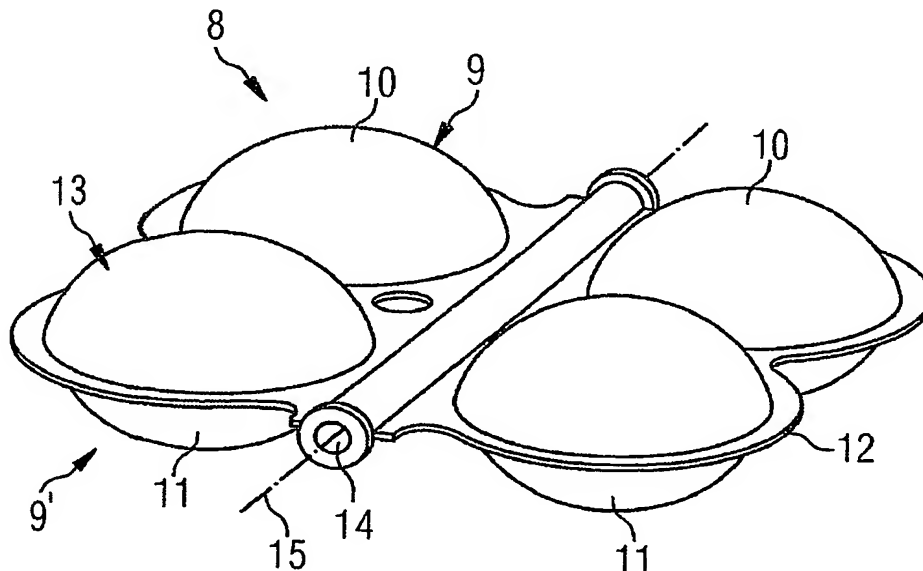
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-**
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FLOAT**

(54) Bezeichnung: **SCHWIMMER**



(57) Abstract: The invention relates to a float (8) for a level indicator (3), said float consisting of a casing that surrounds a hollow cavity and a receptacle (16, 16') for a lever arm (7) of the level indicator (3). The float is configured from at least two interconnected shells (9, 9'), which when joined together form at least two separate chambers (13, 20-22).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Schwimmer (8) für einen Füllstandsgeber (3), der aus einer Hülle, die einen Hohlraum umschließt, und eine Aufnahme (16, 16') für einen Hebelarm (7) des Füllstandsgebers (3) besteht. Der Schwimmer wird von mindestens zwei miteinander verbundenen Schalen (9, 9') gebildet, die im gefügten Zustand in mindestens zwei voneinander getrennte Kammern (13, 20-22) bilden.

WO 2005/033636 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

IP20 Rec'd PCT/RT0 29 MAR 2006

1

Beschreibung

Schwimmer

- 5 Gegenstand der Erfindung ist ein Schwimmer für einen Füllstandgeber, mit einer Hülle, die einen Hohlraum umschließt. Derartige Schwimmer finden Verwendung in Füllstandsgebern von Kraftfahrzeugen.
- 10 Es ist bekannt, den Füllstand in Kraftstoffbehältern von Kraftfahrzeugen mittels Schwimmer aufweisenden Füllstandsgebern zu ermitteln. Der Schwimmer derartiger ist dazu an einem Hebelarm schwenkbar befestigt. Um als Schwimmer geeignet zu sein, muss der Schwimmer einen hinreichenden Auftrieb besitzen.
- 15 20 Der Auftrieb muss dabei größer als das Gewicht des Schwimmers und des Hebelarms sein. Erschwerend kommt hinzu, dass Kraftstoff nur eine Dichte von ca. $0,7 \text{ g/cm}^3$ besitzt. Um also das Gewicht des Hebelarms zu kompensieren, muss der Schwimmer eine Dichte von deutlich unter $0,7 \text{ g/cm}^3$ aufweisen. Außerdem muss der Schwimmer aus einem kraftstoffbeständigen Material bestehen.

Es gibt derzeit einige wenige Kunststoffe, die zum einen kraftstoffbeständig sind und zum anderen eine derart geringe

25 Dichte aufweisen, dass sie als Schwimmer Verwendung finden können. Diese Kunststoffe sind jedoch sehr teuer. Oftmals wird die geringe Dichte dieser Kunststoffe nur durch aufwändige Aufbereitung der Kunststoffe, z. B. Schäumen, erreicht. Aufgrund dessen sind derartige Schwimmer in der Herstellung

30 sehr kostenintensiv.

Eine weitere Möglichkeit, einen Schwimmer mit einem ausreichenden Auftrieb zu erhalten, ist die Verwendung eines Hohlkörpers. Hierbei schließt eine Hülle einen Hohlraum ein, wobei das Volumen des Schwimmers soviel Kraftstoff verdrängt,

35 dass der Hohlkörper schwimmt. Es sind bereits aus Metall bestehende Schwimmer bekannt. Nachteilig sind jedoch deren re-

lativ große Abmessungen, die diese aufgrund ihres relativ hohen spezifischen Gewichts aufweisen müssen. Zudem gestaltet sich das Schweißen oder Löten der Schwimmerteile aufwendig.

- 5 Weiter sind als Hohlkörper ausgebildete Schwimmer aus Kunststoff bekannt. Das geringere spezifische Gewicht von Kunststoffen gegenüber Metall erlaubt geringere Abmessungen und das Fügen der einzelnen Schwimmerteile ist aufgrund der geringeren Schmelztemperaturen wesentlich günstiger. Da diese
- 10 Kunststoffe lediglich kraftstoffbeständig sein müssen, können kostengünstige Kunststoffe eingesetzt werden. Aus Sicherheitsgründen konnten sich diese Schwimmer jedoch nicht durchsetzen. Der Kraftstoff im Kraftstoffbehälter und damit auch der Schwimmer sind auf Grund der Fahrdynamik permanent in Bewegung. Dies hat zur Folge, dass der Schwimmer mit der Wandung des Behälters oder mit anderen Bauteilen im Kraftstoffbehälter in Berührung kommt. Die bei diesen Berührungen auftretenden Kräfte können zur Beschädigung des Schwimmers führen. Im schlimmsten Fall kommt es zu einem Leck in der Hülle
- 15 des Schwimmers. Durch das Leck kann Kraftstoff in den Schwimmer eindringen, wodurch dieser seinen Auftrieb verliert, was zum Ausfall des Hebelgebers führt.

- Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde,
- 25 einen als Hohlkörper ausgebildeten Schwimmer aus einem kostengünstigen Kunststoff zu schaffen, der seinen Auftrieb auch im Falle von Beschädigungen nicht verliert.

- Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die
- 30 Hülle aus mindestens zwei miteinander verbundenen Teilen besteht, die im gefügten Zustand mindestens zwei voneinander getrennte Kammern bilden.

- Durch die voneinander getrennten Kammern wird erreicht, dass
- 35 im Falle der Beschädigung einer Kammer nicht der gesamte vom Schwimmer umschlossene Hohlraum, sondern lediglich eine Kammer mit Kraftstoff vollläuft. Auf diese Weise wird der Auf-

triebsverlust des Schwimmers reduziert. Der noch verbleibende Auftrieb des Schwimmers ist damit ausreichend, um einen Ausfall des Füllstandsgebers zu vermeiden.

- 5 Im einfachsten Fall besitzt der Schwimmer zwei voneinander getrennte Kammern. Der Auftriebsverlust im Falle einer Beschädigung lässt sich jedoch weiter verringern, wenn der Schwimmer mehr als zwei Kammern aufweist.
- 10 Die Schalen für den Schwimmer sind einfach in der Herstellung, wenn alle Kammern gleich groß sind.

Der Auftriebsverlust infolge eines Lecks lässt sich weiter reduzieren, wenn die Kammern, mit denen der Schwimmer zu der

15 Behälterwandung oder anderen Bauteilen im Kraftstoffbehälter in Berührung tritt, kleiner als die anderen Kammern gestaltet sind. Somit wird nur ein geringes Volumen geflutet, während die verbleibenden Kammern ihren Auftrieb behalten. Bei der Gestaltung des Schwimmers können somit kleine Kammern gezielt

20 in den Bereichen angeordnet werden, in denen mit stoßartigen Belastungen infolge des Anschlagens des Schwimmers an andere Bauteile durch Flüssigkeitsbewegungen im Kraftstoffbehälter zu rechnen ist.

- 25 Die Herstellung der Schalenteile gestaltet sich besonders günstig, wenn beide Schalenteile gleich sind. Auf diese Weise lassen sich die Schalenteile mit nur einem Werkzeug herstellen. Infolge dieser symmetrischen Ausbildungen sind die kammerbildenden Wölbungen in jedem Schalenteil vorhanden.

30 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind nur in einem Schalenteil die kammerbildenden Wölbungen vorhanden. Die kammerbegrenzenden Trennwände sind bis in den Bereich der Trennebene zwischen den beiden Schalen geführt. Dies ermöglicht die Ausbildung des anderen Schalenteils als ebenen Deckel, so dass die Kammern des Schwimmers durch Aufbringen des

35

Deckels auf dem Rand und die Trennwände des anderen Schalenteils gebildet werden.

Die Schalenteile lassen sich besonders günstig aus kraftstoffbeständigem Kunststoff fertigen. Insbesondere Polyoxymethylen (POM), Polyphenylensulfid (PPS) oder Polyamid (PA) lassen sich gut mittels Spritzgießen herstellen.

Für eine flüssigkeitsdichte Verbindung der Schalenteile haben sich Schweißen oder Kleben als günstig erwiesen. Beim Schweißen werden die miteinander in Kontakt tretenden Flächen der Schalenteile bis auf ihre Erweichungstemperatur erwärmt und anschließend miteinander verbunden.

Neben stoffschlüssigen Verbindungen haben sich auch formschlüssige Verbindungen bewährt. Dabei werden die Schalenteile miteinander verklippt. Das Quellen des Kunststoffs gewährleistet dabei, dass die Verbindung der Schalenteile flüssigkeitsdicht ist.

Um den Schwimmer am Hebelarm des Füllstandsgebers zu befestigen, ist an einem der Schalenteile eine Aufnahme für den Hebelarm angeordnet. Sofern der Schwimmer aus gleichen Schalenteilen besteht, ist die Aufnahme derart ausgebildet, dass jedes Schalenteil einen Teil der Aufnahme besitzt und die Aufnahme im gefügten Zustand gebildet wird.

Um zu gewährleisten, dass der Schwimmer unabhängig vom Füllstand im Kraftstoffbehälter immer parallel zum Behälterboden ausgerichtet ist, ist der Hebelarm drehbar am Schwimmer gelagert. Damit das dazu notwendige Spiel und eventuelle Toleranzen des Hebelarms ausgeglichen werden können, ist der Hebelarm mittels einer Buchse im Schwimmer gelagert.

An mehreren Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Figur 1: eine Fördereinheit mit dem erfindungsgemäßen Schwimmer,

Figur 2: den Schwimmer aus Figur 1,

5

Figur 3: eine Explosionsdarstellung des Schwimmers aus Figur 2,

Figur

10 4, 4a: Darstellungen des Schwimmers, in einer zweiten Ausführung und

Figur 5: eine dritte Ausführung des Schwimmers.

15 Figur 1 zeigt eine Fördereinheit 1 in einem Kraftstofftank 2. Die Fördereinheit 1 trägt einen Füllstandsgeber 3. Der Füllstandsgeber 3 umfasst einen Träger 4, auf dem ein Widerstandsnetzwerk 5 angeordnet ist. Auf dem Widerstandsnetzwerk 5 gleiten nicht dargestellte Schleifkontakte, wodurch ein dem
20 Füllstand entsprechendes elektrisches Signal gewonnen wird. Die Schleifkontakte sind an einem Bügel 6 befestigt, der gleichzeitig den Hebelarm 7 trägt. Der Bügel 6 ist drehbar im Träger 4 gelagert. Der Hebelarm 7 besitzt an seinem dem Bügel 6 abgewandten Ende einen Schwimmer 8. Der Schwimmer 8 besteht
25 aus zwei miteinander verschweißten Halbschalen 9, 9'.

In Figur 2 ist der Schwimmer 8 perspektivisch dargestellt. Jede der beiden Halbschalen 9, 9' weist vier kugelförmige Auswölbungen 10, 11 auf, die im Bereich der Trennebene 12
30 zwischen den Halbschalen 9, 9' voneinander beabstandet angeordnet sind. Jede der Auswölbungen 10 bildet mit der gegenüberliegenden Auswölbung 11 der anderen Halbschale 9, 9' eine Kammer 13. Der Schwimmer 8 besitzt weiter eine Bohrung 14, in der der nicht dargestellte Hebelarm gelagert ist, so dass der
35 Schwimmer 8 um eine entlang der Bohrung 14 verlaufende Achse 15 drehbar ist.

- Den Aufbau des Schwimmers 8 zeigt Figur 3. Die Halbschalen 9, 9' mit den jeweiligen halbkugelförmigen Auswölbungen 10, 11 bestehen aus PPS. Neben den Auswölbungen 10, 11 besitzt jede Halbschale 9, 9' eine entlang der Achse 15 verlaufende Aufnahme 16, 16'. In die Aufnahmen 16, 16' wird eine Buchse 17 aus POM eingelegt. Je ein an beiden Enden der Buchse 17 angeformter Bund verhindert ein Herausrutschen der Buchse 17 aus dem Schwimmer 8. In der Buchse 17 ist ein Hebelarm gelagert.
- Eine Schwimmerschale 9 und einen Schwimmer 8 im Schnitt zeigen die Figuren 4, 4a. In beiden Halbschalen 9, 9' sind Trennwände 18, 19 ausgebildet, die sich bis in den Bereich der Trennebene 12 erstrecken. Im gefügten Zustand sind gegenüberliegende Trennwände 18, 19 miteinander verbunden, so dass mehrere Kammern 20, 22 gebildet werden. Während die Kammern 20 - 22 ein kleines Volumen besitzen und eine große vertikale Erstreckung aufweisen, besitzt die Kammer 21 ein wesentlich größeres Volumen bei geringerer vertikaler Höhe. Die Kammern 20, 22 sind in Bereichen angeordnet, an denen der Schwimmer 8 bei heftigen Ausschlägen in Kontakt mit anderen Bauteilen, zum Beispiel Kraftstoffbehälter 2, Fördereinheit 1, treten kann. Sofern es bei diesen Kontakten zu Beschädigungen der Kammern 20, 22 kommen sollte, dringt Kraftstoff in diese Kammern 20, 22 ein. Der damit verbundene Auftriebsverlust des Schwimmers 8 ist aufgrund ihres geringen Volumens vernachlässigbar. Das Volumen der Kammer 21 ist dagegen ausreichend groß, um den Schwimmer 8 trotz der mit Kraftstoff gefüllten Kammern 20, 22 einen ausreichenden Auftrieb zu verschaffen.
- Die Figur 5 zeigt eine weitere Ausgestaltung des Schwimmers 8, wobei eine Schale 9 als Deckel ausgebildet ist, der die andere Halbschale 9' verschließt. Im Gegensatz zu dem Schwimmer 8 in den Figuren 4, 4a mit symmetrisch gestalteten Halbschalen 9, 9' sind die Schalen 9, 9' in der Figur 5 asymmetrisch aufgebaut. Der Deckel 9 ist eben gestaltet. Die Trennwände 18 sind ausschließlich an der Halbschale 9' angeordnet.

Infolge seiner Ausbildungen liegt der Deckel 9 auf den Trennwänden 18 auf, wodurch die Kammern 20 - 22 gebildet werden. Gefügt werden die beiden Schalen 9, 9' indem der Deckel 9 auf die Schale 9' aufgeklipst wird. Das Quellverhalten von Kunststoff sorgt hierbei für eine flüssigkeitsdichte Verbindung
5 der beiden Schalen 9, 9', so dass kein Kraftstoff in die Kammern 20 - 22 eindringen kann.

Patentansprüche

1. Schwimmer für einen Füllstandsgeber, bestehend aus einer Hülle, die einen Hohlraum umschließt und mit einer Aufnahme für einen Hebelarm des Füllstandsgebers, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmer (8) aus mindestens zwei miteinander verbundenen Schalen (9, 9'), die im gefügten Zustand mindestens zwei voneinander getrennte Kammern (13, 20 - 22) bilden.
5
2. Schwimmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (13) gleich groß sind.
15
3. Schwimmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (20, 22), die mit anderen Teilen (1, 2) in Berührung kommen, kleiner als die Kammern (21) sind, die nicht mit anderen Teilen (1, 2) in Berührung kommen.
20
4. Schwimmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalen (9, 9') symmetrisch ausgebildet sind.
25
5. Schwimmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kammern (20 - 22) bildenden Wölbungen (10, 11) in einer Schale (9') ausgebildet sind.
30
6. Schwimmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalen (9, 9') miteinander verschweißt oder verklebt sind.
35

7. Schwimmer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalen (9, 9') miteinander verklippt oder ineinander gesteckt sind.

5

8. Schwimmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Schalen (9, 9') eine Aufnahme (16, 16') für einen Hebelarm (7) besitzt.

10

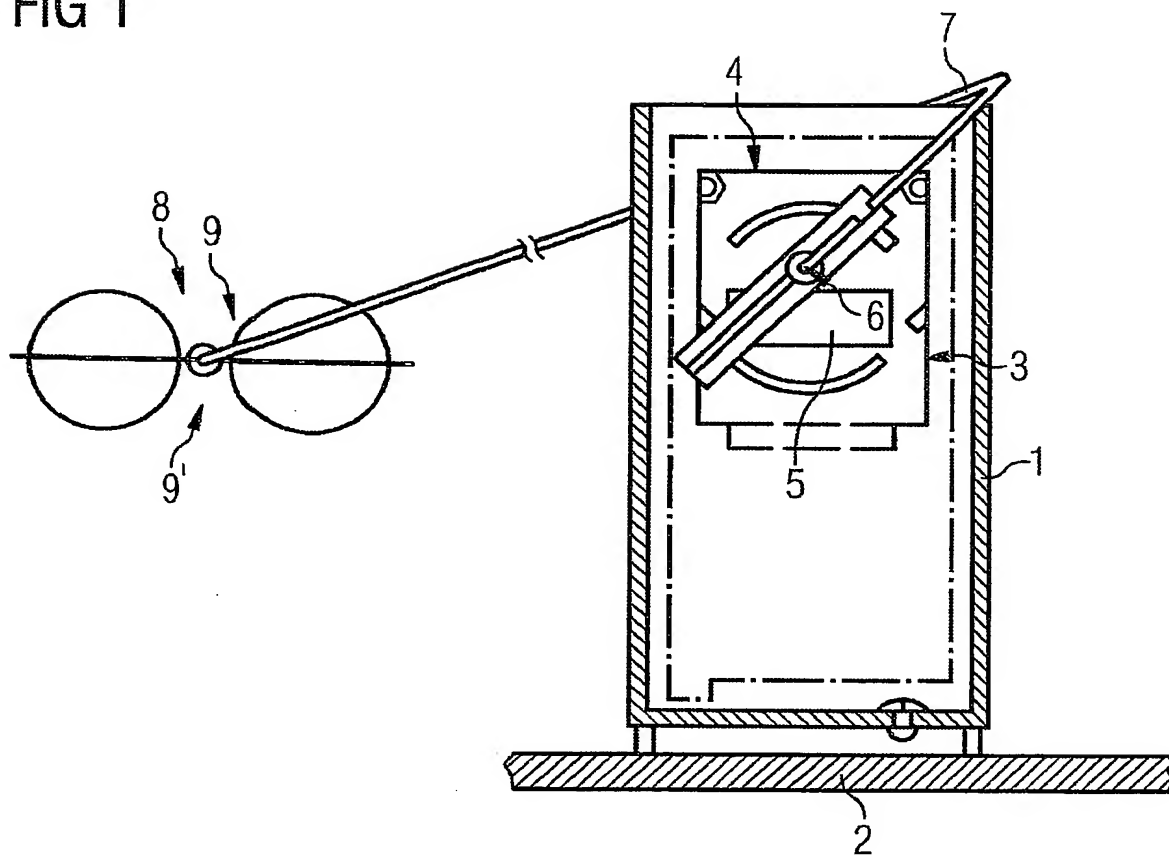
9. Schwimmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalen (9, 9') aus POM, PA oder PPS bestehen.

15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/4

FIG 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/4

FIG 2

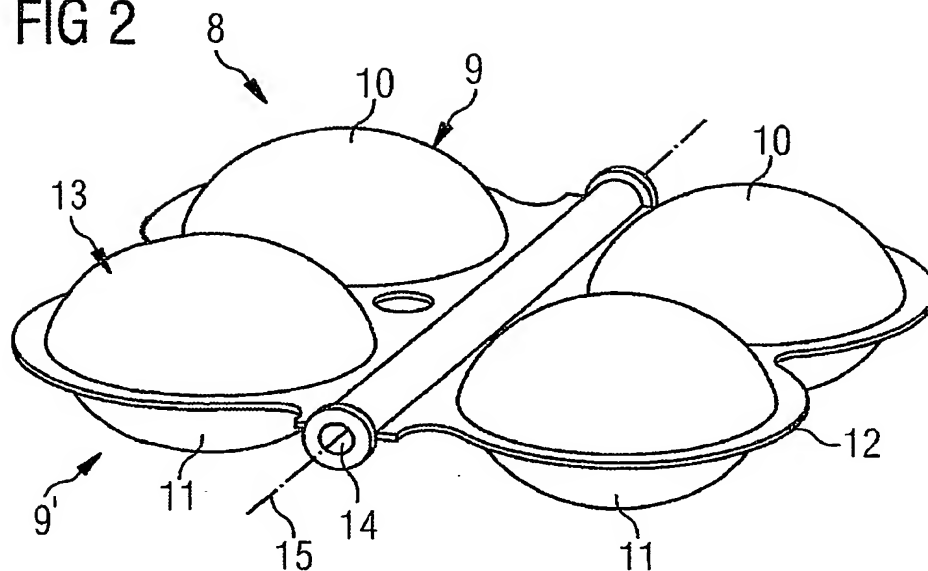
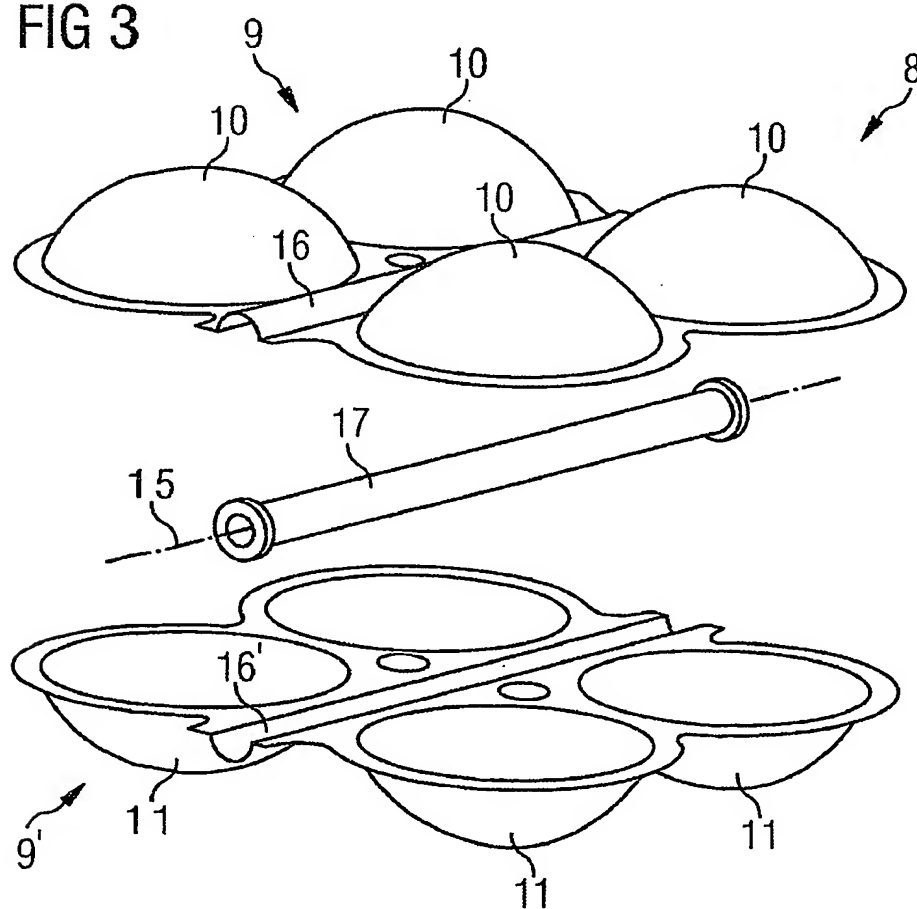


FIG 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/4

FIG 4

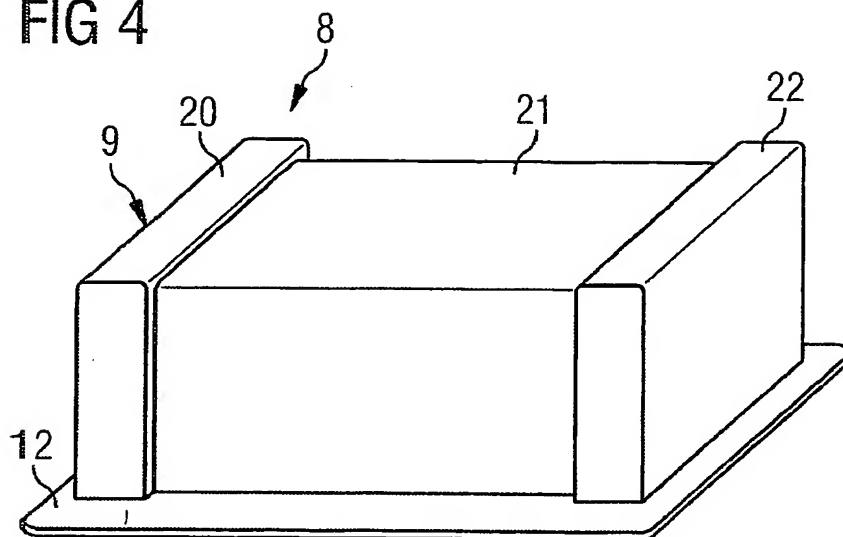
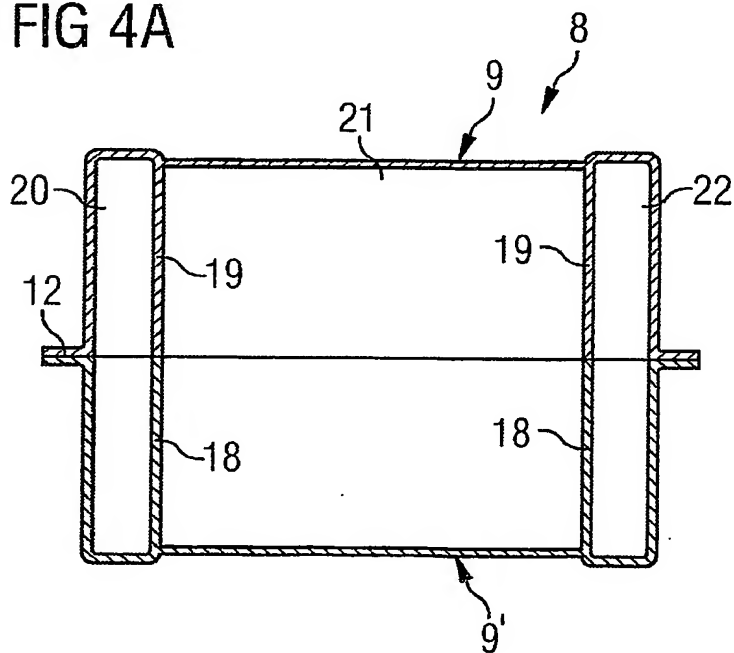


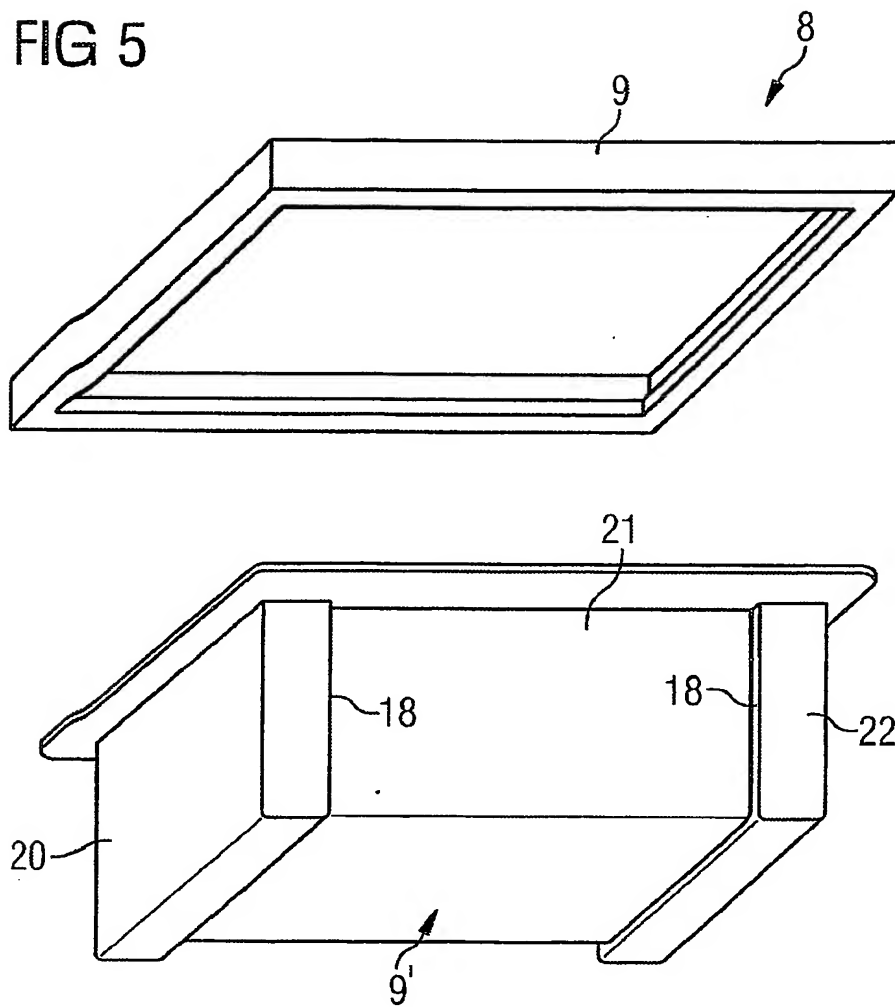
FIG 4A



THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/4

FIG 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/051862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01F23/76 G01F23/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 415 452 A (S. P. A. FRATELLI BORLETTI) 22 October 1965 (1965-10-22) the whole document	1,2,4, 6-9
X	DE 27 24 857 A1 (BABCOCK-BROWN BOVERI REAKTOR GMBH) 7 December 1978 (1978-12-07) the whole document	1,3,4,6
X	FR 2 655 729 A1 (JAEGER) 14 June 1991 (1991-06-14) page 2, line 1 - line 12 page 8, line 17 - line 23; figures 3-7	1,2,5,6, 8
A	FR 2 797 650 A (EPARCO SA) 23 February 2001 (2001-02-23) claim 8; figures 1,5,6	7
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2005

Date of mailing of the international search report

04/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rose, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/051862

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 35 35 624 A (ELOBAU ELEKTROBAUELEMENTE GMBH) 9 April 1987 (1987-04-09) column 5, line 4 - line 14 -----	9
A	WO 01/40045 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; TANDLER, PETER) 7 June 2001 (2001-06-07) claims 3-7; figure 3 -----	4-6,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051862

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1415452	A	22-10-1965	NONE	
DE 2724857	A1	07-12-1978	AT CH	366198 B 629588 A5
				25-03-1982 30-04-1982
FR 2655729	A1	14-06-1991	NONE	
FR 2797650	A	23-02-2001	FR	2797650 A1
				23-02-2001
DE 3535624	A	09-04-1987	DE	3535624 A1
				09-04-1987
WO 0140045	A	07-06-2001	DE WO EP	19958195 A1 0140045 A2 1237767 A2
				12-04-2001 07-06-2001 11-09-2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01F23/76 G01F23/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 1 415 452 A (S. P. A. FRATELLI BORLETTI) 22. Oktober 1965 (1965-10-22) das ganze Dokument	1, 2, 4, 6-9
X	DE 27 24 857 A1 (BABCOCK-BROWN BOVERI REAKTOR GMBH) 7. Dezember 1978 (1978-12-07) das ganze Dokument	1, 3, 4, 6
X	FR 2 655 729 A1 (JAEGER) 14. Juni 1991 (1991-06-14) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 12 Seite 8, Zeile 17 - Zeile 23; Abbildungen 3-7	1, 2, 5, 6, 8
A	FR 2 797 650 A (EPARCO SA) 23. Februar 2001 (2001-02-23) Anspruch 8; Abbildungen 1, 5, 6	7

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rose, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 35 35 624 A (ELOBAU ELEKTROBAUELEMENTE GMBH) 9. April 1987 (1987-04-09) Spalte 5, Zeile 4 – Zeile 14 -----	9
A	WO 01/40045 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; TANDLER, PETER) 7. Juni 2001 (2001-06-07) Ansprüche 3-7; Abbildung 3 -----	4-6,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051862

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 1415452	A	22-10-1965	KEINE		
DE 2724857	A1	07-12-1978	AT	366198 B	25-03-1982
			CH	629588 A5	30-04-1982
FR 2655729	A1	14-06-1991	KEINE		
FR 2797650	A	23-02-2001	FR	2797650 A1	23-02-2001
DE 3535624	A	09-04-1987	DE	3535624 A1	09-04-1987
WO 0140045	A	07-06-2001	DE	19958195 A1	12-04-2001
			WO	0140045 A2	07-06-2001
			EP	1237767 A2	11-09-2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)